

PICTURE PROCESSOR AND MOBILE TERMINAL

Patent number: JP2003189220

Publication date: 2003-07-04

Inventor: TANAKA HIROSHI; WATANABE MIKIO; TSUBAKI
HISANOBU; ISHIYAMA EIJI

Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Classification:

- international: *G09G5/36; H04N5/765; H04N5/92; G09G5/36;
H04N5/765; H04N5/92; (IPC1-7): H04N5/765;
G09G5/36; H04N5/92*

- european:

Application number: JP20010381713 20011214

Priority number(s): JP20010381713 20011214

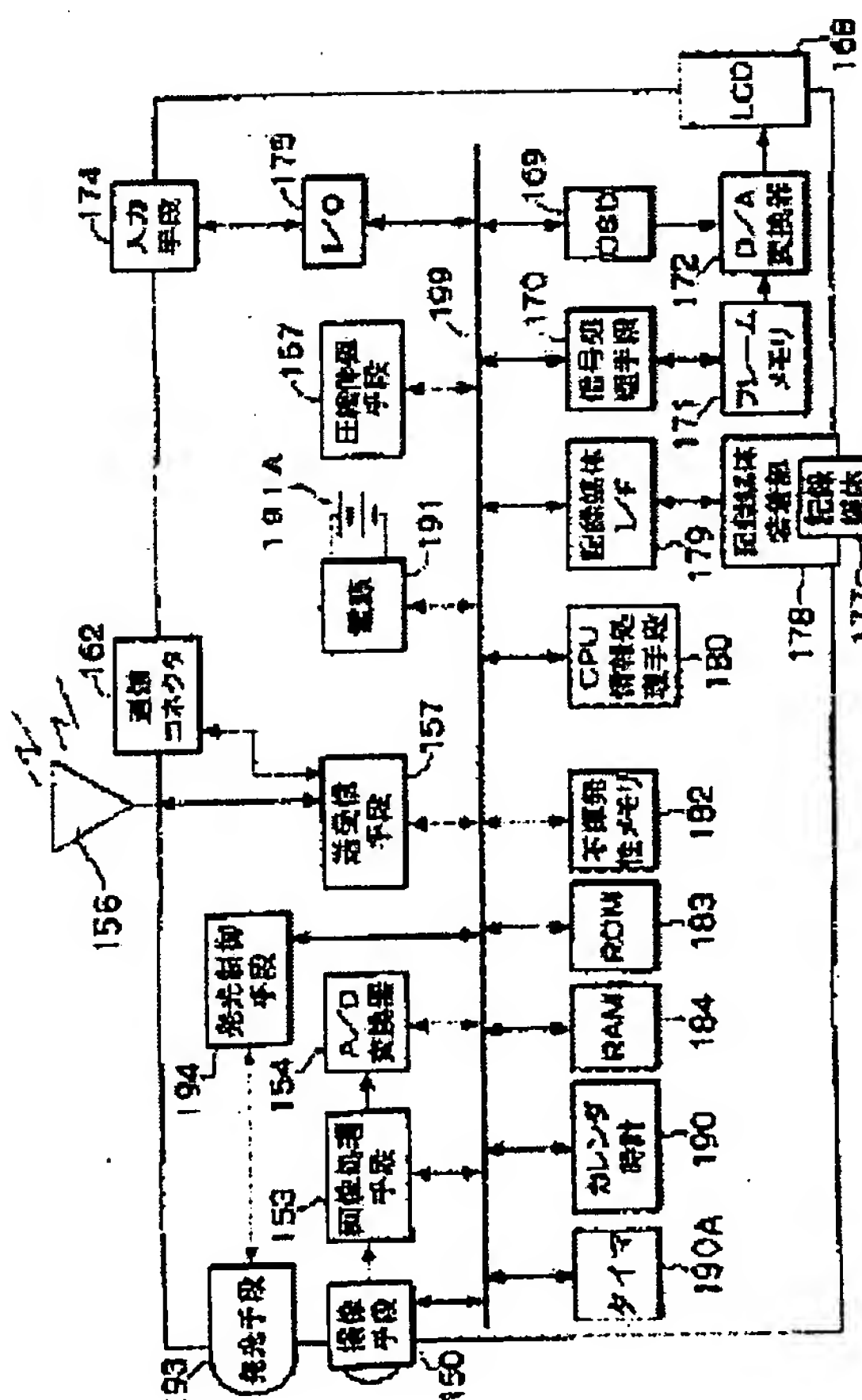
Report a data error here

Abstract of JP2003189220

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a picture processor capable of generating a moving picture thumbnail for transfer and a still picture thumbnail of a proper picture size.

SOLUTION: The picture processor is provided with a moving picture thumbnail generation means (an information processing means 180) for reducing the number of pixels, gradation, and the number of frames of a moving picture main picture, a still picture thumbnail generation means (the information processing means 180) for subjecting a representative picture of the moving picture main picture to processing for reducing the number of pixels or gradation, and a picture recording means (the information processing means 180 and a recording medium interface 179) for recording the moving picture main picture, the moving picture thumbnail, and the still picture thumbnail in relation to one another, and thus the moving picture thumbnail and the still picture thumbnail of the size proper for processing on the mobile terminal 30 side can be generated.

COPYRIGHT: (C)2003, JPO



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本國特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-189220

(P2003-189220A)

(43)公開日 平成15年7月4日(2003.7.4)

(51) Int Cl. 7

識別記号

FI

テマート* (参考)

H0 4 N 5/765

G O 9 G 5/36

H04N 5/92

H0 4N 5/91

C O 9 G 5/36

H O 4 N 5/92

L 5 C 0 5 3

520C 5C082

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 16 頁)

(2)出願番号 特願2001-381713(P2001-381713)

(22)出題日 平成13年12月14日(2001. 12. 14)

(71)出願人 000003201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 田中 宏志

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(72) 發明者 渡辺 幹夫

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 兼三

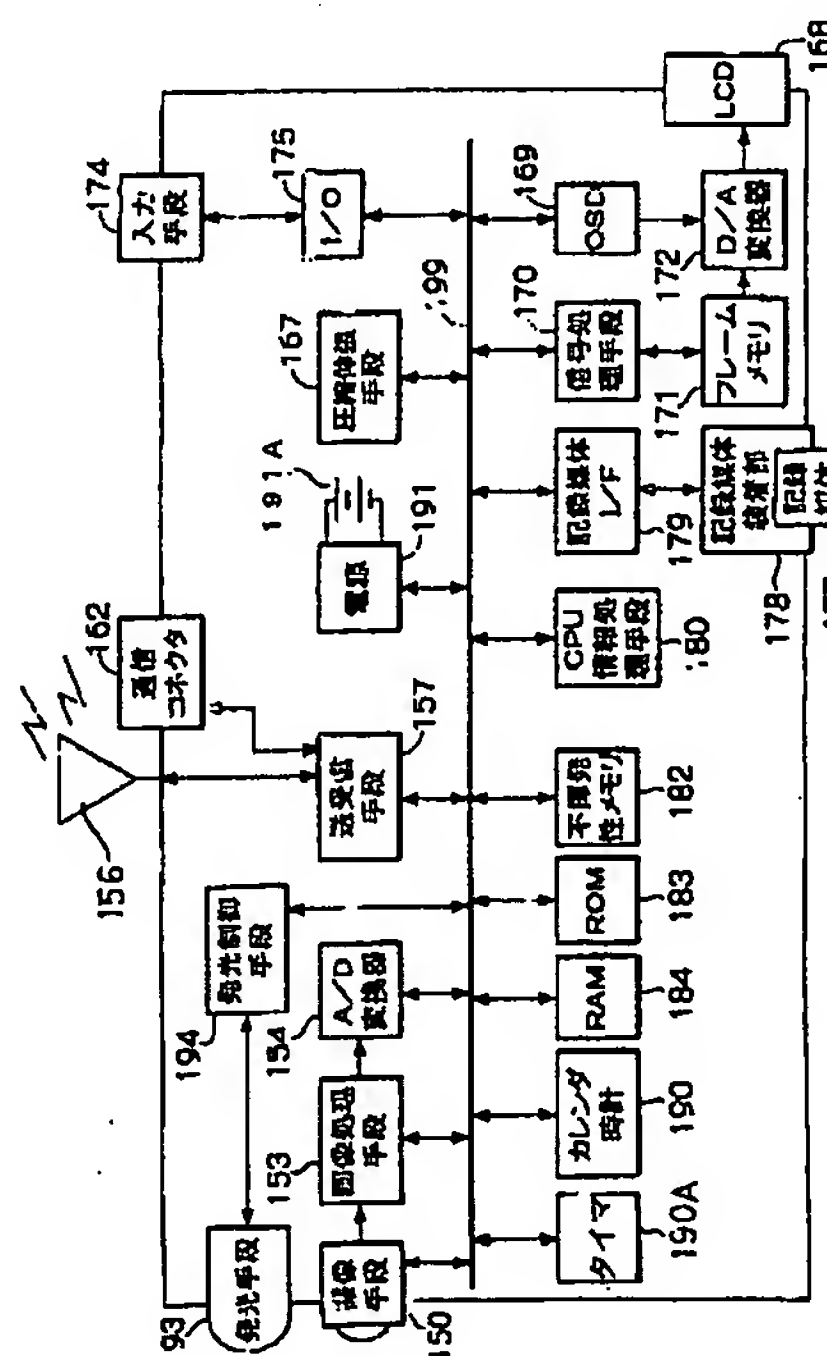
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置並びに携帯端末

(57) 【要約】

【課題】適切な画像サイズの転送用動画サムネイル及び静止画サムネイルを生成することが可能な画像処理装置を提供する。

【解決手段】動画主画像の画素数、階調、フレーム数を減少させる動画サムネイル生成手段（情報処理手段１８０）と、動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施する静止画サムネイル生成手段（情報処理手段１８０）と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段（情報処理手段１８０及び記録媒体インターフェース１７９）とを備えたので、携帯端末３０側で処理するのに適切なサイズの動画サムネイル及び静止画サムネイルを生成することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段に記録されている動画主画像に対して、動画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイル、又は、前記動画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成し、前記動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成し、前記動画主画像と前記動画サムネイルと前記静止画サムネイルとを関連付けて記録することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 他の通信機器から動画サムネイルの画素数若しくは階調、又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を受信し、該動画サムネイル情報に基づいて、記録手段に記録されている動画主画像に対して動画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイル、又は、前記動画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成し、前記動画主画像と前記動画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段、又は、前記動画主画像と前記動画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 動画サムネイルの画素数若しくは階調又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を他の通信機器に送信して、動画サムネイルを他の通信機器から受信し、受信した動画サムネイルを動画として表示手段に表示することを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置並びに携帯端末に係り、特に動画主画像から動画の縮小画像である動画サムネイルを生成して携帯端末に送信して表示することが可能な画像処理装置並びに携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】格納された複数の画像データから希望する画像データを容易に検索すること、及び、画像データ受信装置に対して希望する画像データを容易に検索するためのデータを提供する画像データ格納装置が、特開平10-164483の公報に示されている。

【0003】当該公報に示されている画像データ送信装置1では、先ず解像度の低い静止画（インデックス画像 α ）を撮像し、その後指定解像度による動画又は静止画（詳細画像 β ）を撮像し、両画像データを同一ファイルに格納する。画像送信装置1に蓄積した複数ファイルの中から1ファイルを特定して、その詳細画像データ β を受信装置2で受信しようとする場合、画像送信装置1は各ファイルからインデックス画像 α を全て送信する。画像受信装置2では、受信したインデックス画像 α を12個づつ一覧表示することで、各ファイルの内容を的確に

確認できる。画像受信装置2では、送信希望するファイルを指定することで、画像送信装置1から詳細画像データ β を受信するように構成されている。

【0004】また、特開平11-3346号の公報には、動画像を特徴づける代表シーンを動画像ファイルの先頭付近に格納することにより、複数の動画像ファイルの視覚的管理を実現する動画像ファイル管理装置が示されている。

【0005】当該動画像ファイル管理装置のファイル管理部は、代表シーンが未登録である動画像ファイルに対しては、代表シーン登録部で代表シーンを登録するように指示を出す。代表シーン登録部は、動画像ファイルを再生しながら代表シーン候補作成部でシーンの変わり目などを検出するシーンチェンジ検出部で自動的に代表シーン候補を検出し、その動画像を特徴づける代表シーン候補となる画像を蓄積する。ファイル管理部は、代表シーン登録部が格納した代表シーンをファイルから取り出し、サムネール表示と合わせて、一般的なオペレーティングシステムのファイル管理情報や動画像固有の情報をリスト表示するファイル一覧表示部で構成されている。

【0006】また、特開平11-284948号の公報には、1つの画像データに対して複数枚のサムネイルを作成し、この際、動画像データの複数枚のフレームT1、T2、…Tnを取り出し、それらを用いて複数枚のサムネイルを作成するか、あるいは1枚のフレームT1を取り出し、それを用いてサイズの異なるサムネイルを複数枚作成するサムネイル作成方法及びサムネイル表示方法が示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平10-164483の公報に示されている画像データ格納装置では、動画又は静止画を転送する場合において、転送元において各画像の見出し画像を作成して転送先に予め送信し、転送先で見出し画像を確認して、取得する画像を決定して画像の送信を開始するものである。したがって、利用者が動画を選ぶ際に、動画から作成した静止画の見出し画像を閲覧して画像を選ぶことしかできなかった。動画は刻々シーンが変わるとともに、後の方でどのような画像が含まれているかわからないので、利用者が所望の動画像を選択する際に静止画サムネイルのみを用いるのは、いささか情報が不足していると言わざるを得ない。したがって、利用者が静止画サムネイルのみを閲覧して動画を選択するという作業は、なかなか所望の動画を選択することができないという不具合を生じていた。

【0008】また、特開平11-3346号の公報に示されている動画像ファイル管理装置は、動画を代表する見出し画像として、静止画サムネイルを動画に貼付して、動画の内容確認に使用するものである。したがって、上述の発明と同様に利用者は所望の動画を選択する

ことができないという不具合を生じていた。

【0009】また、特開平11-284948号の公報に示されているサムネイル作成方法及びサムネイル表示方法は、動画の見出し画像として動画のシーンチェンジを検出してそのシーンチェンジ直後の画像に対応するフレームからサムネイルを自動的に生成する発明であるため、利用者による動画画像の選択が幾分容易となる。しかし、シーンチェンジ部の検出がうまく行かない場合には上記の各発明と同様に、利用者が所望の画像を選択することができないという不具合を生じていた。

【0010】PDA (Personal Data Assistance) や携帯電話といった通信機器を利用者が操作して、電子カメラ等の他の通信機器内に記録されている複数の画像ファイルの内容を閲覧する場合（プルモデルを利用する場合）には、利用者が操作する携帯型の通信機器には表示手段の表示能力（画素数や階調）や画像データの記録容量に制限があるため、受信した画像データを表示に適合するように変換する処理を実施する必要があった。

【0011】また、利用者が操作する携帯型の通信機器に設けられている近距離通信インターフェースの通信速度は、動画を転送するにあたって決して十分な通信速度を有していないのが一般的である。したがって、従来の通信インターフェースでは、一覧表示のために動画を転送すると画像の転送に時間がかかり、使い勝手が悪いという不具合を生じていた。また、動画は画像のフレーム数が多いため転送に時間がかかるが、利用者が動画の内容を確認する場合には、やはり直接動画を閲覧して選択するのが良い。

【0012】また、従来では、動画を携帯端末等の通信機器に送信する際に、送信先の通信機器が有する動画画像の再生環境（表示画像の画素数や階調、フレームレートなど）や、通信における情報の実効通信速度といったシステム全体の環境条件が勘案されないために、実際に必要な画像情報量よりもはるかに過大な情報量を有する動画を送信するという無駄を生じていた。

【0013】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、適切な画像サイズの転送用動画サムネイル及び静止画サムネイルを生成することが可能な画像処理装置を提供することを目的としている。

【0014】また本発明は、動画画像の取得側の携帯端末の再生環境を取得して、取得した再生環境に適合するように変換した動画を送信することが可能な画像処理装置を提供することを目的としている。

【0015】また、本発明は、処理可能な動画画像の画素数等の動画サムネイル情報を画像処理装置に送信して、当該動画サムネイル情報に基づいた動画を画像処理装置から素早く受信して表示することが可能な携帯端末を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成

するために、記録手段に記録されている動画主画像に対して動画画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段、又は、前記動画画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、前記動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成する静止画サムネイル生成手段と、前記動画主画像と前記動画サムネイルと前記静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段とを備えたことを特徴としている。

【0017】本発明によれば、動画主画像の画素数若しくは階調を減少する処理又は動画主画像のフレーム数を減少させる処理を実施して動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成する静止画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段とを備えたので、携帯端末側で処理するのに適切なサイズの動画サムネイル及び静止画サムネイルを生成することが可能となる。

【0018】また、本発明は前記目的を達成するために、携帯端末等の他の通信機器から動画サムネイルの画素数若しくは階調、又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した動画サムネイル情報に基づいて記録手段に記録されている動画主画像に対して動画画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段、又は、前記動画画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、前記動画主画像と前記動画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段、又は、前記動画主画像と前記動画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたことを特徴としている。

【0019】本発明によれば、携帯端末等の他の通信機器から動画サムネイル情報を受信する受信手段と、受信手段が受信した動画サムネイル情報に基づいて画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段、又は、動画画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段、又は、動画主画像と動画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたので、動画画像の取得側の通信機器の再生環境を取得して、動画画像の取得側の通信機器の再生環境に適合した動画を送信することが可能となる。

【0020】また、本発明は前記目的を達成するために、他の通信機器から動画サムネイルの画素数若しくは

階調、又はフレームレートに関する動画サムネイル情報、及び、静止画サムネイルの画素数若しくは階調に関する静止画サムネイル情報を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した動画サムネイル情報に基づいて記録手段に記録されている動画主画像に対して動画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段、又は、前記動画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、前記受信手段が受信した静止画サムネイル情報に基づいて記録手段に記録されている動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成する静止画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段、又は、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたことを特徴としている。

【0021】本発明によれば、他の通信機器から動画サムネイル情報及び静止画サムネイル情報を受信する受信手段と、受信手段が受信した動画サムネイル情報に基づいて動画サムネイルを生成する動画サムネイル生成手段と、受信手段が受信した静止画サムネイル情報に基づいて記録手段に記録されている動画主画像の代表画像に対する静止画サムネイルを生成する静止画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段又は動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたので、動画像及び静止画像の取得側の通信機器の再生環境を取得して、動画像及び静止画像の取得側の通信機器の再生環境に適合した動画像を送信することが可能となる。

【0022】また、本発明は前記目的を達成するために、動画サムネイルの画素数若しくは階調又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を画像処理装置等の他の通信機器に送信する送信手段と、動画サムネイルを画像処理装置等の他の通信機器から受信する受信手段と、前記動画サムネイルを動画として表示する表示手段とを備えたことを特徴としている。

【0023】本発明によれば、動画サムネイルの画素数若しくは階調又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を画像処理装置等に送信する送信手段と、動画サムネイルを画像処理装置等から受信する受信手段と、前記受信手段が受信した動画サムネイルを動画として表示する表示手段とを備えたので、動画サムネイル情報に基づいた動画像を画像処理装置等から素早く受信するとともに表示することが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って、本発明に係る画像処理装置並びに携帯端末の好ましい実施の形態について詳説する。

【0025】図1は、本発明に係る画像処理装置の一形態である電子カメラの外観斜視図である。

【0026】同図に示すように、画像処理装置の一形態である電子カメラ10には、被写体像を撮像手段に結像させる撮影レンズが収納されているレンズ鏡筒100と、電子カメラ10の機能の起動及び停止を指示する電源スイッチ105と、利用者が撮像及び音声の記録を指示するリリースボタン106と、電子カメラ10に備えられている各種のモードを設定するモード切替ダイヤル107とが設けられている。

【0027】また、電子カメラ10には、表示手段168に表示されている項目から所望の項目や画像を取り消す際に操作する取消ボタン109と、所望の項目にカーソルを移動してその項目を選択実行する指示を入力する実行ボタン110と、表示手段168に設定項目のメニュー表示を指示するメニューボタン111と、表示手段168に表示されているカーソルを移動させる際等に利用する十字ボタン113とが設けられている。

【0028】また、電子カメラ10には、無線通信によって外部の通信機器（携帯端末等）と情報の送受信を実施する場合に搬送波及びデータを送受信するアンテナ156と、有線の通信を行う際の通信ポートとなる通信コネクタ162と、撮像した画像や電子カメラ10の処理及び操作に関する情報を表示する表示手段168と、表示用の画像信号を外部の機器に出力する出力ポートである画像信号コネクタ173と、画像や音声等の情報を記録する挿抜可能な記録媒体177とが設けられている。

【0029】なお、同図に示す例では、表示手段168には利用者が撮像した画像が再生表示されており、併せて現在電子カメラ10に設定されている処理モードの情報や、撮像時の画像の圧縮率の情報、当該画像のコマ番号表示104が表示されている。

【0030】図2は、本発明に係る画像処理装置の一形態である電子カメラの信号処理系ブロック図である。

【0031】撮像手段を備えた画像処理装置の一形態である電子カメラ10の画像処理部には、被写体の像を受光面に結像させて光電変換し、画像信号として出力する撮像手段150と、画像サイズの変更、シャープネス補正、輪郭処理、コントラスト補正等の処理をアナログ信号に対して行う画像処理手段153と、アナログの画像信号をデジタルの画像データに変換するA/D変換器154とが設けられている。

【0032】また、他の通信機器と情報の送受信を実施する電子カメラ10の通信手段は、画像データ等の情報を電波等の搬送波に乗せて送受信するアンテナ156と、情報処理手段やメモリから取得した画像データその他の情報を他の通信機器に送信又は他の通信機器から受信するための送受信手段157（送信手段、受信手段）と、画像データ等の情報を他の通信機器と通信ケーブルを介して送受信する通信コネクタ162とから構成され

ている。

【0033】また、電子カメラ10には、画像データ等の情報をJPEG-2000等に表示される手法で圧縮処理又は間引き処理を施したり圧縮した画像データ等を伸張展開処理する圧縮伸張手段167と、表示手段168に表示する各種の文字やメッセージのデータ等を画像とともにオンスクリーンディスプレイするOSD169と、表示用の画像データを一時的に記憶しておくフレームメモリ171と、デジタルの画像データを表示用のコンポジット信号等に変換するD/A変換器172と、外部の表示用機器に表示用の信号を出力する画像信号用のコネクタ173（図2には図示せず）とが設けられている。

【0034】また、電子カメラ10には、電源スイッチ105やリリースボタン106、モード切替ダイヤル107、取消ボタン109、実行ボタン110、メニューボタン111、十字ボタン113等から構成される入力手段174と、入力手段174を介して入力された入力情報及びLED等の表示用の情報を入出力するI/O175と、記録媒体177を着脱可能に装着する記録媒体装着部178と、記録媒体177に対して画像データ等の情報を記録したり読み出したりする記録媒体インターフェース179とが設けられている。なお、記録媒体177は、メモリーカード等の半導体や、MO等に代表される磁気記録式、光記録式等に代表される着脱可能な記録媒体である。

【0035】また、電子カメラ10には、電子カメラ10全体の制御を行うとともに画像データのサンプリングタイミング制御、画像データの記録制御、通信制御、画像及び音声の記録に関する制御、表示制御、画像処理制御等の制御を行う情報処理手段180（動画サムネイル生成手段、静止画サムネイル生成手段、画像記録手段）と、情報の書き換えが可能であるとともに記憶した調整用の各種定数等の情報を電源遮断後も記憶し続けることが可能な不揮発性メモリ182と、電子カメラ10の機種名、製造番号等の固有の識別情報、動作プログラム、各定数、表示に関する情報等が記憶されているROM183と、プログラム実行時の作業領域となる高速読み書き可能な記録手段であるRAM184とが設けられている。

【0036】また、電子カメラ10には、時を刻むカレンダー時計190と、情報処理手段180の指示に基づいて時間を計数するタイマ190Aと、撮像時に被写体に光を発光して光量不足を補う発光手段193と、該発光手段193の発光タイミングや発光する光量の調節を行う発光制御手段194とが設けられている。

【0037】同図に示すように電子カメラ10の情報処理手段180とその周辺の各回路はバス199で接続されており、互いに情報の伝達を高速で行うことが可能であるとともに、情報処理手段180が実行する処理プロ

グラムに基づいて周辺の各回路を制御することが可能となっている。

【0038】情報処理手段180は、タイマ190Aに対して時間を設定することによって、通信のタイムアウトの監視や、静止画サムネイル等の情報の送受信に必要な転送レート又は転送時間の測定を行うことが可能となっている。

【0039】情報処理手段180（動画サムネイル生成手段）は、記録媒体177又はRAM184等の記録手段に記録されている動画主画像又は撮像した動画像に対して、動画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成することが可能となっている。また、情報処理手段180（動画サムネイル生成手段）は、動画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成することが可能となっている。

【0040】また情報処理手段180（静止画サムネイル生成手段）は、動画主画像の最初のコマ又はシーンチェンジ後の最初のコマ等の代表画像に対して、画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成することが可能となっている。

【0041】また情報処理手段180（画像記録手段）は、動画主画像と生成した動画サムネイル及び静止画サムネイルとを関連付けて記録媒体177に記録することが可能となっている。また情報処理手段180は、送受信手段157（送信手段）に対して動画主画像と前記動画サムネイルとを関連付けて携帯端末等の他の通信機器に送信する指示を出力することが可能となっている。

【0042】また、送受信手段157（受信手段）は、携帯端末等の他の通信機器から動画サムネイルの画素数若しくは階調、又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を受信することが可能となっている。また、送受信手段157（受信手段）は、携帯端末等の他の通信機器から静止画サムネイルの画素数若しくは階調に関する静止画サムネイル情報を受信することが可能となっている。

【0043】また、情報処理手段180（動画サムネイル生成手段）は、前記受信した動画サムネイル情報に基づいて、記録媒体177又はRAM184等の記録手段に記録されている動画主画像に対して動画像の画素数若しくは階調を減少する処理を実施した動画サムネイルを生成することが可能となっている。また情報処理手段180は、前記受信した動画サムネイル情報に基づいて動画像のフレーム数を減少させる処理を実施した動画サムネイルを生成することが可能となっている。また情報処理手段180（静止画サムネイル生成手段）は、前記受信した静止画サムネイル情報に基づいて記録媒体177又はRAM184等の記録手段に記録されている動画主画像の代表画像に対して、画素数若しくは階調を減少する処理を実施した静止画サムネイルを生成することが可能となっている。

【0044】図3は、モード切替ダイヤル107に設けられている各種設定モードの表示を示す図である。

【0045】同図によれば、モード切替ダイヤル107には、近傍に存在するパソコンや携帯端末等の他の通信機器と無線通信を実施する通信モード（図3には、Wirelessと記載）と、記録されている画像の再生を実施する再生モード（図3には、Playと記載）と、静止画撮影を実施する静止画撮影モード（図3には、Camと記載）と、動画撮影を実施する動画撮影モード（図3には、Movと記載）と、日付、撮影モード、撮影画素数、電源のオートオフ時間の設定、警告音の音量等を設定するセットアップモード（図3にはSetupと記載）とが記載されている。利用者がモード切替ダイヤル107を操作することによって、電子カメラ10の処理モードを所定のモードに設定することが可能となっている。

【0046】上記のとおり構成された電子カメラ10の撮像処理について説明する。

【0047】撮像する被写体像は、撮像レンズによって撮像手段150の受光面に結像され、結像した被写体像は光電変換されて画像処理手段153に出力される。画像処理手段153では、この画像信号に対して相関二重サンプリングや増幅、ノイズの低減処理等の画像処理を実施し、A/D変換器154に出力してデジタルデータに変換する。

【0048】該デジタルデータに変換した画像データは、情報処理手段180の指令により画像のホワイトバランスやガンマ補正、YC変換、ズーム処理、画素数変換処理等の画像処理が施された後に、一時期RAM184に記憶される。

【0049】情報処理手段180は、表示用の画像データをフレームメモリ171に転送する。フレームメモリ171に記憶された画像データは、逐次D/A変換器172に伝達され、OSD169から発生されるキャラクタ等の情報とともに表示手段168に表示される。

【0050】利用者が、入力手段174に設けられている撮像指示のためのリリースボタン106を押すと、情報処理手段180は被写体を撮像するモードに入る。静止画像を撮像する場合には、一般には2段式のリリースボタン106を用いて、1段目をAEやAFの調節等の撮像の準備に使用し、2段目を実際の撮像の指示に使用する。また、動画画像を撮像する場合には、リリースボタン106を押している間だけ動画画像の撮像を実施するようにしてもよいし、リリースボタン106をダブルアクションにしておき、リリースボタン106の押下する毎に撮像開始／撮像停止を指示するようにしてもよい。

【0051】画像を記録媒体177に記録する場合には、情報処理手段180がRAM184に記憶されている画像を逐次読み出して、画像のホワイトバランスやガンマ補正、YC変換、ズーム処理、画素数変換処理等の

画像処理を施した後に、圧縮伸張手段167に転送して、画像の圧縮処理を実施する。情報処理手段180は、その圧縮処理した画像データと、その画像を撮像した際の撮像条件等の付属情報とを関連付けて、一つの画像ファイルを生じ、再び一時期RAM184のFILE用ワーク領域に一時記憶する。その後画像ファイルは、記録用の画像データに変換される。

【0052】画像ファイルを記録媒体177に記録する場合には、該画像ファイルは記録媒体インターフェース179に対して出力される。そして記録媒体インターフェース179は、取得した画像ファイルを記録媒体装着部178を介して順次記録媒体177に記録する処理を行う。なお、このとき情報処理手段180が静止画サムネイル及び動画サムネイルを生じ、主画像と関連付けて記録媒体177に記録する処理を実施してもよい。

【0053】また、画像ファイルを送受信手段157を介して他の通信器機に出力する場合には、情報処理手段180は前記生成した画像ファイルを、送受信手段157に出力する処理を行う。前記画像ファイルを取得した送受信手段157は、通信コネクタ162を介してパソコンや携帯端末等の他の通信器機と通信接続を開始して、画像ファイルを送信する処理を行う。

【0054】なお、上記の説明では本発明に係る画像処理装置を撮像手段を備えた電子カメラとした実施の形態で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、画像処理装置が画像を外部の機器から取得して画像処理及び画像の記録を実施するパソコンであっても、本発明の目的を達成することが可能である。

【0055】図4に、記録媒体177等の記録手段に記録される画像ファイルとそのディレクトリをツリー表示した説明図を示す。

【0056】同図に示すように、記録媒体177の情報記録領域にはルートディレクトリ「Root」が設けられており、そのルートディレクトリには利用者が生成した「001Vacation」のディレクトリと、「002Birthday」のディレクトリとが設けられている。

【0057】「001Vacation」のディレクトリには、「DSCF0001.JPG」等の静止画像の画像ファイル群と、「DSCF0004.AVI」等の動画画像の画像ファイル群が記録されている。

【0058】また、「002Birthday」のディレクトリには、「DSCF0001.JPG」等の静止画像のファイル群と、「DSCF0002.AVI」等の動画画像のファイル群が記録されている。

【0059】上記の実施例では、ファイル名の末尾に「.JPG」や「.AVI」等の拡張子を付与して、そのファイルが静止画像のファイルであるか又は動画画像のファイルであることを識別可能にしている。また同図に示すように、3桁のディレクトリ番号（001又は00

2等)と4桁のファイル番号(0001、0002等)とからなる7桁のコマ番号を作成することによって、画像ファイルを特定することが可能となるとともに画像ファイルを管理することが可能となっている。なおファイル名は、特に利用者が指定しない限り、動画像、静止画像共に連番で発番したファイル名が自動で付与される。

【0060】図5に、静止画像が記録されている画像ファイルの構造を示す。

【0061】同図に示すように、画像ファイルには、静止画主画像に関する付属情報が記載されている部分と、静止画主画像の静止画サムネイル(160×120の画素の縮小画像)が記録されている部分と、静止画主画像が記録されている部分とが設けられている。なお、静止画主画像は、例えば1280×960の画素数のJPEG圧縮画像データである。一方前記静止画サムネイルは、例えば160×120の画素数のJPEG圧縮画像データであり、静止画主画像のデータを空間的に縮小したものである。

【0062】図6に、動画像が記録されている画像ファイルの構造を示す。

【0063】同図に示すように、画像ファイルには、当該動画像に関する付属情報が記載されている部分と、当該動画像の代表画の静止画サムネイル(160×120の画素サイズ)が記録されている部分と、当該動画像が記録されている部分(640×480画素の静止画が複数フレーム記録されている部分)と、動画サムネイルが記録されている部分(動画主画像を160×120の画素サイズ等に縮小した動画像であって、フレーム数は動画主画像よりも少なくてもよい)とが設けられている。なお、サムネイルの画素数は上記の160×120のサイズに限定されるものではなく、携帯端末30側の表示能力に合わせて100×100の画素数等に変換して記録するようにしてもよい。

【0064】画像ファイルの付属情報の記録部分には、前記静止画像の画像ファイルの付属情報部分に記録されている情報と同様な撮影情報の他に、画素数、フレームレート、総フレーム数等の動画像特有の情報も記録されている。

【0065】上述の通り、静止画サムネイル及び動画サムネイルは160×120の画素数のJPEG圧縮データであるので、両者のサムネイルを共通で取り扱うことが可能となる。また、動画像ファイルの静止画サムネイルは、動画主画像の代表画像の内容を代表するフレームを空間的に縮小したものである。電子スチルカメラの場合、一般に一度に記録可能な動画撮影時間はさほど長くないので、先頭フレームやシーンチェンジ部を代表フレームとして動画像の静止画サムネイルを作成することが可能である。

【0066】図7に、本発明に係る携帯端末の外観図を示す。

【0067】同図に示すように、携帯端末30には、画像その他の各種の情報を表示するとともに利用者が情報を入力するタッチパネルから構成されている表示手段368と、電源スイッチ305と、当該携帯端末30が動作状態であることを利用者に通知する電源のピロットランプが設けられている。

【0068】利用者は、表示手段368に表示されているアイコンボタンやメニューを付属のタッチペンで指示(タップ)したり、表示手段368の文字入力エリアに割り当てられている文字入力認識手段を利用して、コマンドや文字の入力を実施することが可能となっている。

【0069】図8に、本発明に係る携帯端末30の信号処理系ブロック図を示す。

【0070】同図に示すように、携帯端末30の情報送受信部には、電子カメラ10等の通信機器と近距離の無線通信を実施するアンテナ356と、情報を無線により送受信するために所定の形式にデータを変換する送受信手段357(送信手段、受信手段)とが設けられている。

【0071】また、携帯端末30には、画像や文字等の情報を表示する表示手段368と、表示用の画像データを一時的に記憶しておくフレームメモリ371と、フレームメモリ371に記録されている表示用の画像データを読み出して表示手段368が表示するのに適した表示用の画像信号に変換して出力する表示制御手段372と、表示手段368に表示されているアイコン等を利用者が指定したことを示す情報や、利用者が入力した文字情報を読み取るタッチパネル369と、タッチパネル369を介して利用者が入力した情報を情報処理手段380に対して出力するタッチパネル制御手段370とが設けられている。

【0072】また、携帯端末30には、利用者が電源スイッチ305等の入力手段374を介して入力した各種情報を読み取って後述する情報処理手段380に伝達したり、情報処理手段380から取得した指示に基づいて電源のピロットランプ(LED)等の通知手段に表示指令を出力するI/O375とが設けられている。

【0073】また、携帯端末30には、記録媒体377を着脱可能に装着する記録媒体装着部378と、記録媒体377に対して画像データ等の情報を記録したり読み出したりする記録媒体インターフェース379とが設けられている。なお、記録媒体377は、前記記録媒体177と同様の着脱可能な記録媒体である。

【0074】また、携帯端末30には、携帯端末30の全体の制御を行う情報処理手段(CPU)380と、情報処理手段380を動作させるプログラムや各種定数が記録されているROMや情報処理手段380が処理を実行する際の作業領域となる記録手段であるRAMとから構成されるメモリ381と、携帯端末30の処理に関する各種定数や電子カメラ10と情報の送受信を実施する

際に用いる接続情報等の情報を記録する不揮発性メモリ382と、時刻を刻むカレンダー時計390と、時刻を計数するタイマ390Aと、当該携帯端末30を動作させる電力を供給するバッテリー391A及び電源391とが設けられている。

【0075】同図に示すように携帯端末30内の情報処理手段380と、I/O375、メモリ381、カレンダー時計390等を含む各周辺回路はバス399で接続されており、情報処理手段380は各々の周辺回路を制御することが可能であるとともに、情報処理手段380が実行する処理プログラムに基づいて周辺の各回路を制御することが可能となっている。

【0076】近距離用の無線通信手段は、電波、超音波、赤外線等の光を搬送波に用いた通信手段である。電波を用いる場合には、無線LAN（ローカルエリアネットワーク）やBluetooth等の無線通信の仕様に基づいてもよい。

【0077】なお、上記の説明では携帯端末30について説明したが、記録手段、通信手段等を備えた通信機器であれば、携帯電話や電子手帳等の通信端末であってもよい。

【0078】送受信手段357（送信手段）は、動画サムネイルの画素数若しくは階調又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を他の通信機器に送信することが可能となっている。また、送受信手段357（受信手段）は、静止画主画像や動画主画像、動画サムネイル及び静止画サムネイルを他の通信機器から受信することが可能となっている。

【0079】また表示手段368は、前記送受信手段357が他の通信機器から受信した静止画主画像や動画主画像、動画サムネイル及び静止画サムネイルを表示することが可能となっている。

【0080】また携帯端末30では、送受信手段357を介して電子カメラ10から画像ファイルを受信して、当該受信した画像ファイルに記録されている静止画像や動画を読み出して伸張処理を実施して、表示手段368に表示することが可能となっている。一般に携帯端末30は、電子カメラ10とは異なって画像を扱う専門の機器ではないので、ハードウェアによる画像の解凍処理回路や画像処理回路を備えていない。したがって、情報処理手段380が実施するソフトウェア処理に基づいて画像処理を実施しているので、画像の再生処理速度は低いものとなっている。特に画像処理の負荷が重い動画の再生処理では、画素数やフレームレート、階調その他の面で再生対応可能な画像処理に制限が生じることとなる。

【0081】例えば、携帯端末30にて無線通信インターフェースを介して受信した動画（送受信手段357を介して受信した動画）のストリーム画像データのリアルタイムの再生能力として、160×120の画素数

8ビットの階調で最大20fps（毎秒20フレーム）までという制限がある場合などである。携帯端末30が受信した動画データを再生する場合には、再生時に一端前処理を行い、解凍処理を行ったうえで自機種の再生画素数に合わせておいてから、再生表示を開始する。

【0082】図9及び図10は、電子カメラ10と携帯端末30間で実施する通信処理のフローを示した図である。

【0083】同図に示すように、S10「無線通信モード」では、利用者が電子カメラ10に設けられているモード切替ダイヤル107を操作して「Wireless」のモードに設定する。すると、電子カメラ10の処理モードは、無線通信の待機モード（ステップS10）に設定される。

【0084】一方、携帯端末30の方も無線通信を実施する無線通信モードに設定する。すると、情報処理手段380が実施する処理はステップS30「無線通信モード」（以降S30のように省略して記載する）に分岐してきて、携帯端末の処理モードを無線通信モードに設定する。

【0085】携帯端末30が無線通信モードに設定されると、処理は次のS32「接続機器選択（カメラを選択）」に進み、携帯端末30の表示手段368には図12に示す無線通信接続先機器の選択表示がなされる。

【0086】図12に、携帯端末30の表示手段368に表示される無線通信接続先機器の選択表示の説明図を示す。

【0087】同図に示すように、表示手段368には、現在の表示が無線通信接続先機器の選択表示であることを利用者に通知する表題「Wireless Communication」と、現在携帯端末30の近傍に存在していて無線通信の接続が可能な複数の通信機器のメニュー表示「Portable Phone」と、「Digital Camera」と、「Portable Audio Player」とが表示されている。なお、更に複数の無線通信可能な通信機器が存在する場合には、利用者が上スクロール用の△ボタンや▽ボタンのアイコンを指定する（スタイラス若しくはタッチペン等でタップすることによって、現在表示されていない他の通信機器をスクロール表示することが可能となっている。

【0088】利用者が無線通信を実施する所望の通信機器を選択（同図に示す例では△ボタン及び▽ボタンをタップしてスクロールし、縁取られている真中の段にある「Digital Camera」が選択される）してから「接続」のアイコンをタップすると、電子カメラ10のMACアドレスに対して無線通信の接続及び確立処理が開始される。なお、電子カメラ10のMACアドレスは、予め携帯端末30の不揮発性メモリ382に記録しておく。

【0089】携帯端末30が発した接続要求の情報を電子カメラ10が受信すると、電子カメラ10の情報処理手段180は、受信した接続要求の情報に基づいて携帯

端末30と無線通信を確立する処理を開始する。電子カメラ10と携帯端末30の間での通信接続が確立されると、情報処理手段180は携帯端末30に対して接続完了の情報を出力する。

【0090】前記接続完了の情報を受信した携帯端末30は、画像のリストを要求する旨の画像リスト要求指示を電子カメラ10に送信する。

【0091】電子カメラ10が前記画像リストの要求指示を携帯端末30から取得すると、情報処理手段180が実施する処理はS12「画像リスト再生」に進み、記録媒体177の複数のディレクトリに記録されている複数の画像ファイルの中の付属情報を読み出して、図15に示す画像リストを作成して携帯端末30に送信する処理を行う。

【0092】図15に、記録媒体177に記録されている複数の画像ファイルの画像リストの作成例を示す。

【0093】同図に示す画像リストの最初の列に記載されている「S」及び「M」の情報は、それぞれの画像ファイルに記録されている主画像が、静止画(Still)であるか、又は動画(Movie)であるかを示す情報である。次の列に記載されている「001-0001」等の情報は画像ファイルを特定するコマ番号を表している。

【0094】また、次の列の「JPG」及び「AVI」は、記録されている画像ファイルが静止画の画像ファイルであるか、又は動画の画像ファイルであるかを示すファイル種別情報である。なお、扱うことが可能な画像の圧縮形式は、上記「JPG」や「AVI」の拡張子を有する圧縮形式に限定されるものではなく、他のいかなる圧縮形式であってもよい。そして次の列には、画像ファイルに記録されている画像の横縦の画素数が記録されており、以降動画のフレームレート、当該画像ファイルのファイルサイズ、撮影年月日及び時刻などの情報が記載されている。

【0095】電子カメラ10が作成した画像リストを携帯端末30が取得すると、情報処理手段380は、画像リストに記載されている各画像の静止画サムネイルの送信要求指示を、送受信手段357を介して電子カメラ10に送信する。この静止画サムネイル要求は、例えば画像リストに記載されている先頭の画像ファイルから順に送信する。なお、このとき当該携帯端末30で処理可能な画素数、階調その他の情報を含む静止画のサムネイル要求を電子カメラ10に対して送信してもよい。

【0096】前記静止画サムネイル要求を受信した電子カメラ10の情報処理手段180は、S14「静止画サムネイル抽出(001-0001)」にて、取得した静止画サムネイル要求に該当する画像ファイルの静止画サムネイルを読み出して、送受信手段157を介して携帯端末30に送信する処理を行う。携帯端末30に対して送信する静止画サムネイルのデータは、複数のパケット

に分割してから携帯端末30に送信されるが、このとき電子カメラ10の情報処理手段180は、合計の転送時間T(秒)をタイマ190Aを用いて計測する。そして、計測した合計の転送時間T(秒)と、送信した静止画サムネイルの画像データのサイズS(KB)から、無線通信インターフェースの実効転送レートR(KB/S) = S/Tを計算するようにしてもよい。

【0097】以降携帯端末30が出力した静止画サムネイルの送信要求に対して、電子カメラ10がS16「静止画サムネイル抽出(001-0002)」等の処理を繰り返して実施する。

【0098】なお、上記の説明では、通信接続後に静止画サムネイルを一括して予め電子カメラ10から携帯端末30に送信する実施例で示してあるが、一括して送信せずに、携帯端末30の表示手段368に表示される静止画サムネイルのみを、表示のスクロールに応じて順次送信するようにしてもよい。

【0099】携帯端末30が画像リストに記載されている全画像のサムネイルの取得を完了すると、携帯端末30の情報処理手段380が実施する処理はS34「静止画サムネイル表示 画像セレクト」に進む。

【0100】S34で情報処理手段380は、表示手段368に図13に示す静止画サムネイルの一覧表示を行って、利用者に通知する。

【0101】図13は、携帯端末30の表示手段368に表示される静止画サムネイルの一覧表示例を示す図である。

【0102】同図に示すように、表示手段368には、電子カメラ10の記録媒体177に記録されている複数の静止画及び動画の一覧表示として、複数の静止画サムネイルが表示されている。なお、動画画像が記録されている画像ファイルの静止画サムネイルと、静止画画像が記録されている画像ファイルの静止画サムネイルとを同じ画素数又は画像サイズとすることによって、動画画像と静止画画像とで別々のサムネイル表示欄を設けずに、一律に表示することが可能となる。

【0103】また、サムネイルの右側には、当該サムネイルの画像ファイルを特定するコマ番号と、画像ファイルに記録されている画像が動画画像であるか静止画画像であるかを識別する「スチル」、「ムービー」の表示と、当該画像の撮影年月日と、当該画像ファイルのファイルサイズなどの情報が表示されている。

【0104】また表示手段368には、表示されている静止画サムネイルを上スクロール又は下スクロールすることによって、他の静止画サムネイルを表示する指示を入力する△ボタンや▽ボタンのアイコンと、所望の画像が無い場合に電子カメラ10との通信を切断する指示を入力する「切断」アイコンとが表示されている。

【0105】また、表示手段368には、縁取られている真中の段にある静止画サムネイルを選択して、当該静

止画サムネイルの主画像を電子カメラ10から取得することを指示する「GET」ボタンと、縁取られている真中の段にある動画の静止画サムネイルを選択することによって当該動画ファイルに記録されている動画サムネイルを電子カメラ10から取得することを指示する「確認」アイコンとが表示されている。

【0106】なお、静止画像ファイルの静止画サムネイルが選択されている場合には、対象となる静止画像ファイルには動画サムネイルは存在しないので、「確認」アイコンが無効であることを示す「グレースアウト表示」をすることによって、利用者にその旨を通知するようにしている(図13には図示せず)。

【0107】利用者が、静止画サムネイルの一覧表示を閲覧しながら上下アイコンをタップして静止画サムネイルをスクロールし、縁取られている真中の段にある静止画サムネイルを選択する場合について説明する。

【0108】例えば利用者が、静止画サムネイル(例えば001-0004)を選択して、「確認」のアイコンをタップすると、携帯端末30の情報処理手段380が実施する処理はS36「セレクトした画像(001-0004)を確認」に進む。S36で情報処理手段380は、動画のコマ番号と、当該携帯端末30で処理可能な画素数、階調、フレームレートその他の情報を含む動画のサムネイル要求を電子カメラ10に対して送信する。

【0109】電子カメラ10が、前記動画のサムネイル情報を受信すると、情報処理手段180が実施する処理は、S20「動画サムネイル仕様(フレームレート)決定」に進み、以下に示すようにして作成する動画サムネイルの仕様を決定する処理を行う。

【0110】図11は、電子カメラ10における動画サムネイルの仕様を決定するアルゴリズムのフローチャートである。

【0111】電子カメラ10と携帯端末30とが無線による通信を確立すると、情報処理手段180が実施する処理はS100「スタート」からS102「実効転送レートを取得(R)」に進む。

【0112】S102で情報処理手段180は、S14以降で実際に送信した静止画サムネイルの実効転送レート(R)を取得する処理を行う。

【0113】次のS104「PDAが要求する動画サムネイル画素数を取得」で情報処理手段180は、利用者が携帯端末30(PDA)を操作して選択した閲覧を希望する動画の動画サムネイルの画素数を携帯端末30から取得する処理を行う。

【0114】動画サムネイルを生成する際の画素数は、携帯端末30から送信されてくる動画サムネイルの要求情報に、動画のコマ番号と一緒に携帯端末30で再生可能な仕様(画素数とフレームレート)が指定されている場合には、電子カメラ10の情報処理手段180は、

携帯端末30から受信した画素数の仕様に基づいて動画サムネイルを生成する処理を行う。

【0115】次のS106「動画サムネイル画素数に対する動画サムネイルの1フレームデータサイズを算出(FS)」で情報処理手段180は、携帯端末30から指定された画素数に基づいて、1フレーム当たりのデータ量(データサイズ)を算出する処理を行う。例えばここでは、画像ファイルに記録されている動画主画像の先頭フレームを、指定された画素数に実際に圧縮する処理を行って、1フレーム当たりのデータ量を算出するようにしてもよい。

【0116】次のS108「最大フレームレートを算出 $FR_{max} = R / FS$ 」にて情報処理手段180は、S106で算出した動画1フレーム当たりのデータ量と、上記S102で算出した通信インターフェースの実効転送レートから、実際に送信可能な動画サムネイルのフレームレート(FR_{max})を計算する。

【0117】次のS110「PDAが要求するフレームレートを取得(FR_1, FR_2, \dots, FR_n)」にて、携帯端末30が要求するフレームレートを取得する処理を行う。

【0118】次のS112「 FR_1, FR_2, \dots, FR_n の中から、 FR_{max} を超えない最大の値を動画サムネイルのフレームレートFRとする」で情報処理手段180は、携帯端末30から提示されたフレームレートを超えない値であって、実際に送信可能な動画サムネイルのフレームレートを超えない最大のフレームレートを選択して、その最大のフレームレートを採用する処理を行って、S114「終了」に進む。以上のようにして電子カメラ10の情報処理手段180は、許容される範囲内なるべく自然に見える最大の動画サムネイルのフレームレートを決定することが可能となっている。

【0119】図10に示すS22「動画サムネイル生成」では、S20にて決定した画素数及びフレームレートから実際に動画サムネイルを生成する処理を行う。具体的には、まず時間方向にフレームを間引き、次に間引いた各フレームをリサイズして(縮小して)画像を再圧縮する。

【0120】こうして作成された動画サムネイルは、例えば実際のフレームレートに合わせて実時間で携帯端末30に対してアイソクロノス転送する。情報処理手段380はS38にて、受信した動画サムネイルの各フレームを表示手段368(図13参照)の静止画サムネイルの領域に刻々表示する。

【0121】なお、前記表示手段368に表示する動画サムネイルは、電子カメラ10側において一括して生成し、1つの画像ファイルとして携帯端末30に対して送信するようにしてもよい。その画像ファイルを受信した携帯端末30側では、画像ファイルから動画サムネイルを読み出して解凍処理を実施し、所定のフレームレート

で動画サムネイルを表示手段368に再生表示する処理を行う。

【0122】ここで利用者は、表示されている動画サムネイルの中身を確認して、当該画像が閲覧を所望するターゲット画像をであることを確認した場合には、表示手段368に表示されている「GET」アイコンを選択する。すると情報処理手段380が実施する処理は、S40「セレクトした画像(001-0004)をGET」に進む。

【0123】S40にて情報処理手段380は、「GET」アイコンが選択されたことを受けて、コマ番号001-0004の動画主画像の送信要求(画像ファイル要求)を電子カメラ10に対して送信する。

【0124】電子カメラ10が前記画像ファイル要求を受信すると、情報処理手段180が実施する処理は、S24「画像ファイル読み出し(001-0004)」の処理に進み、記録媒体177に記録されている001-0004のコマ番号の画像ファイルを読み出す処理を行う。そして、情報処理手段180は、送受信手段157を介して、該読み出した001-0004の画像ファイルを携帯端末30に対してパケット送信する処理を行う。なお、このとき電子カメラ10は、携帯端末30の表示手段368の表示能力に合わせて動画主画像の解像度やフレームレートを変換してから送信するようにしてもよい。

【0125】前記画像ファイル001-0004を携帯端末30が受信すると、情報処理手段380が実施する処理は、S42「取得画像表示」に進み、受信した画像ファイルに含まれている動画主画像を読み出して、解凍処理等の画像処理を実施した後に、表示手段368に表示する処理を行う。

【0126】図14に、表示手段368に動画画像が表示されている表示例を示す。

【0127】電子カメラ10から受信した動画主画像のデータは、図14に示すように表示手段368に高画素表示される。このようにして利用者は携帯端末30を操作して、電子カメラ10に記録されている所望の画像を選択して閲覧することが可能となる。また、利用者が表示されている動画画像の閲覧を中止する場合には、例えば表示手段368に表示されている「切断」アイコンをタップして(選択して)通信接続を切断する指示を入力する。

【0128】また、引き続き他の画像を取得して表示を希望する場合には、利用者は「戻る」アイコンをタップする。すると表示手段368の表示は図13に示した静止画サムネイルの一覧表示に戻るので、再び他の所望の画像を選択して同様な操作を繰り返すことが可能である。

【0129】なお、電子カメラ10に記録されている画像ファイルに、画像とともに音声が付帯して記録されて

いる場合には、動画サムネイルと共にデータ量を少なく圧縮処理した音声データ(サンプリング周波数を落とした音声データ等)を貼付するようにしてもよい。

【0130】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る画像処理装置によれば、動画主画像の画素数、階調、フレーム数を減少させる動画サムネイル生成手段と、動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施する静止画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段とを備えたので、携帯端末側で処理するのに適切なサイズの動画サムネイル及び静止画サムネイルを生成することが可能となる。

【0131】また、他の発明の形態によれば、携帯端末等から動画サムネイル情報を受信する受信手段と、受信手段が受信した動画サムネイル情報に基づいて画素数、階調、フレーム数を減少させる処理を実施する動画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段又は動画主画像と動画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたので、動画画像の取得側の通信機器の再生環境を取得して、動画画像の取得側の通信機器の再生環境に適合した動画画像を送信することが可能となる。

【0132】また、他の発明の形態によれば、他の通信機器から動画サムネイルの画素数、階調、フレームレートに関する動画サムネイル情報、及び、静止画サムネイルの画素数、階調に関する静止画サムネイル情報を受信する受信手段と、前記受信した動画サムネイル情報に基づいて動画主画像に対して動画画像の画素数、階調、フレーム数を減少させる処理を実施する動画サムネイル生成手段と、前記受信した静止画サムネイル情報に基づいて動画主画像の代表画像に対して画素数若しくは階調を減少する処理を実施する静止画サムネイル生成手段と、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて記録する画像記録手段、又は、動画主画像と動画サムネイルと静止画サムネイルとを関連付けて他の通信機器に送信する送信手段とを備えたので、動画画像及び静止画画像の取得側の通信機器の再生環境を取得して、動画画像及び静止画画像の取得側の通信機器の再生環境に適合した動画画像を送信することが可能となる。

【0133】また、他の発明の形態によれば、動画サムネイルの画素数若しくは階調又はフレームレートに関する動画サムネイル情報を画像処理装置等に送信する送信手段と、動画サムネイルを画像処理装置等から受信する受信手段と、前記受信手段が受信した動画サムネイルを動画として表示する表示手段とを備えたので、動画サムネイル情報に基づいた動画画像を画像処理装置等から素早く受信するとともに表示することが可能となる。

【0134】本発明によれば利用者は、静止画サムネイル、若しくは動画サムネイルを携帯端末側で閲覧するこ

とによって、電子カメラの記録手段等に記録されている動画像を確認することが可能となる。また、画像データ量の大きい動画サムネイルの取得は閲覧の必要性に応じて行われるために、利用者の不要な待ち時間を少なくすることが可能となり、快適な画像の閲覧操作を実施することが可能となる。

【0135】また本発明によれば、動画像を確認するための動画サムネイルは、画像取得側の携帯端末の画像処理能力や通信インターフェースの実効通信速度等により最適なサイズに調整されるので、利用者の待ち時間が最小化されるとともに、見苦しいコマ落ちが発生することなく確実に動画サムネイルの表示を行うことが可能となる。

【0136】また本発明によれば、動画像のプルモデルにおいて、画像を取得する側で利用者は、動画像の内容確認を高速かつ確実に実施することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像処理装置の一形態である電子カメラの外観斜視図

【図2】本発明に係る画像処理装置の信号処理系ブロック図

【図3】モード切替ダイヤルに設けられている各種設定モードの表示例を示す図

【図4】画像ファイルとそのディレクトリをツリー表示した説明図

【図5】静止画像が記録されている画像ファイルの構造を示す図

【図6】動画像が記録されている画像ファイルの構造を示す図

【図7】本発明に係る携帯端末の外観図

【図8】本発明に係る携帯端末の信号処理系ブロック図

【図9】電子カメラと携帯端末との間で実施する通信処理の流れを示した図

【図10】電子カメラと携帯端末との間で実施する通信

処理の流れを示した図

【図11】電子カメラにおける動画サムネイルの仕様を決定するアルゴリズムのフローチャート

【図12】携帯端末の表示手段に表示される無線通信接続先機器の選択表示の説明図

【図13】携帯端末の表示手段に表示される静止画サムネイルの一覧表示例

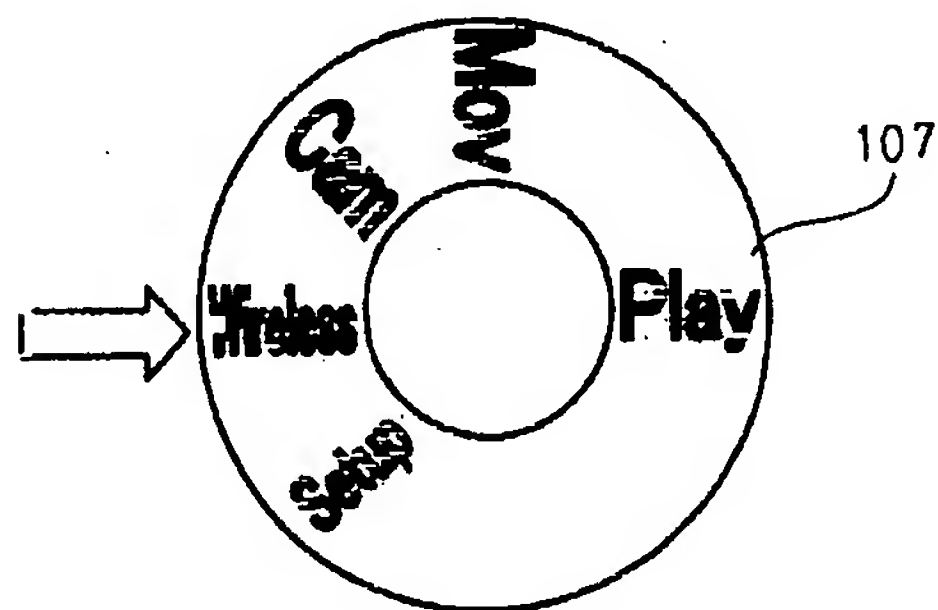
【図14】表示手段に動画像が表示されている例を示す図

【図15】記録媒体に記録されている複数の画像ファイルの画像リスト作成例

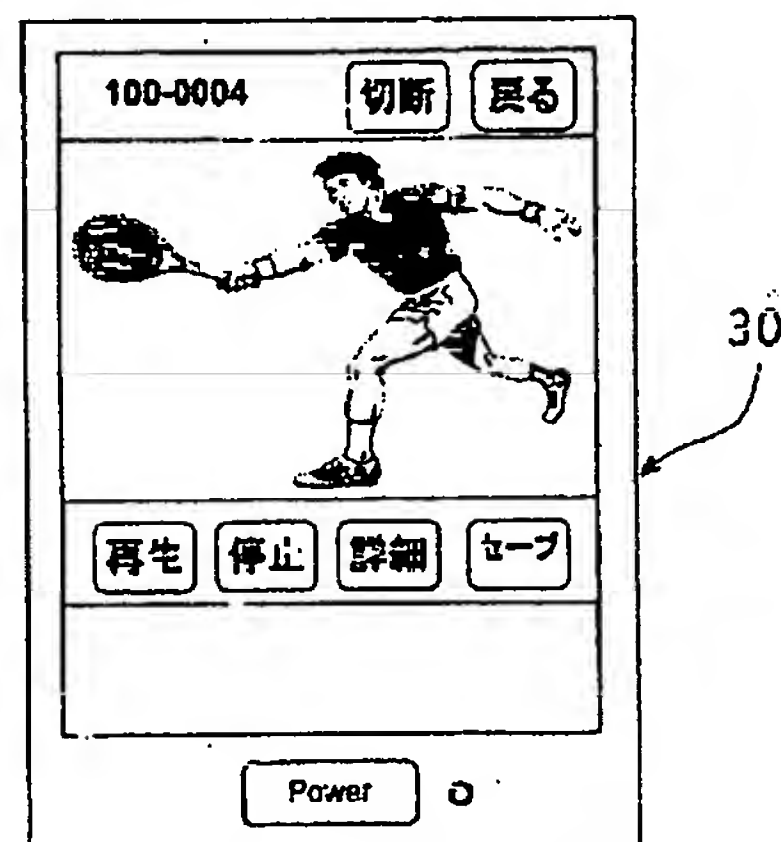
【符号の説明】

10…電子カメラ、30…携帯端末、100…レンズ鏡胴、106…リリースボタン、107…モード切替ダイヤル、113…十字ボタン、150…撮像手段、153…画像処理手段、154…A/D変換器、156…アンテナ、157…送受信手段、162…通信コネクタ、167…圧縮伸張手段、168…表示手段、169…OSD、171…フレームメモリ、172…D/A変換器、174…入力手段、175…I/O、177…記録媒体、178…記録媒体装着部、179…記録媒体インターフェース、180…情報処理手段、182…不揮発性メモリ、183…ROM、184…RAM、190…カレンダー時計、190A…タイマ、193…発光手段、194…発光制御手段、199…バス、356…アンテナ、357…送受信手段、368…表示手段、369…タッチパネル、370…タッチパネル制御手段、371…フレームメモリ、372…表示制御手段、374…入力手段、375…I/O、377…記録媒体、378…記録媒体装着部、379…記録媒体インターフェース、380…情報処理手段、381…メモリ、382…不揮発性メモリ、390…カレンダー時計、390A…タイマ、399…バス

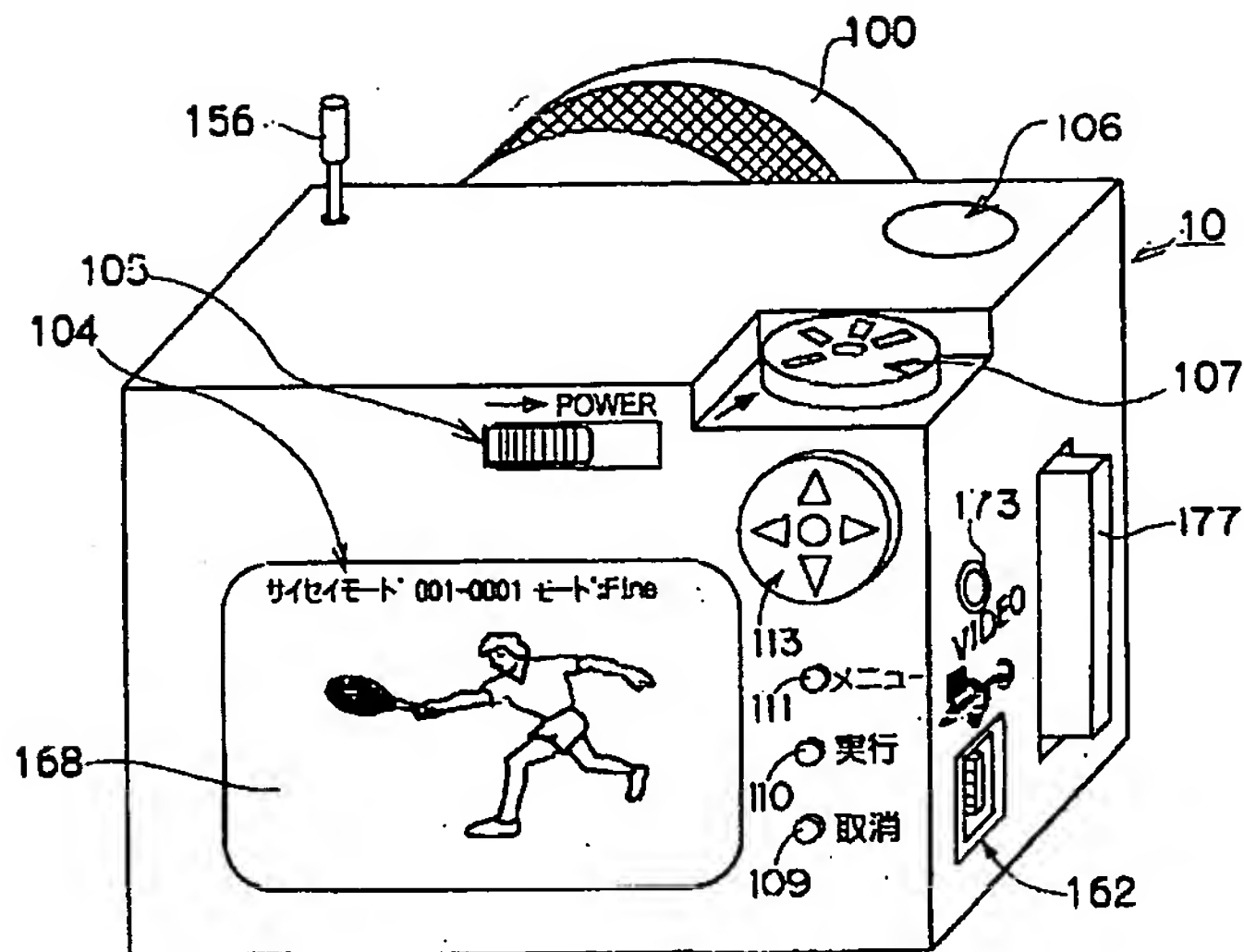
【図3】



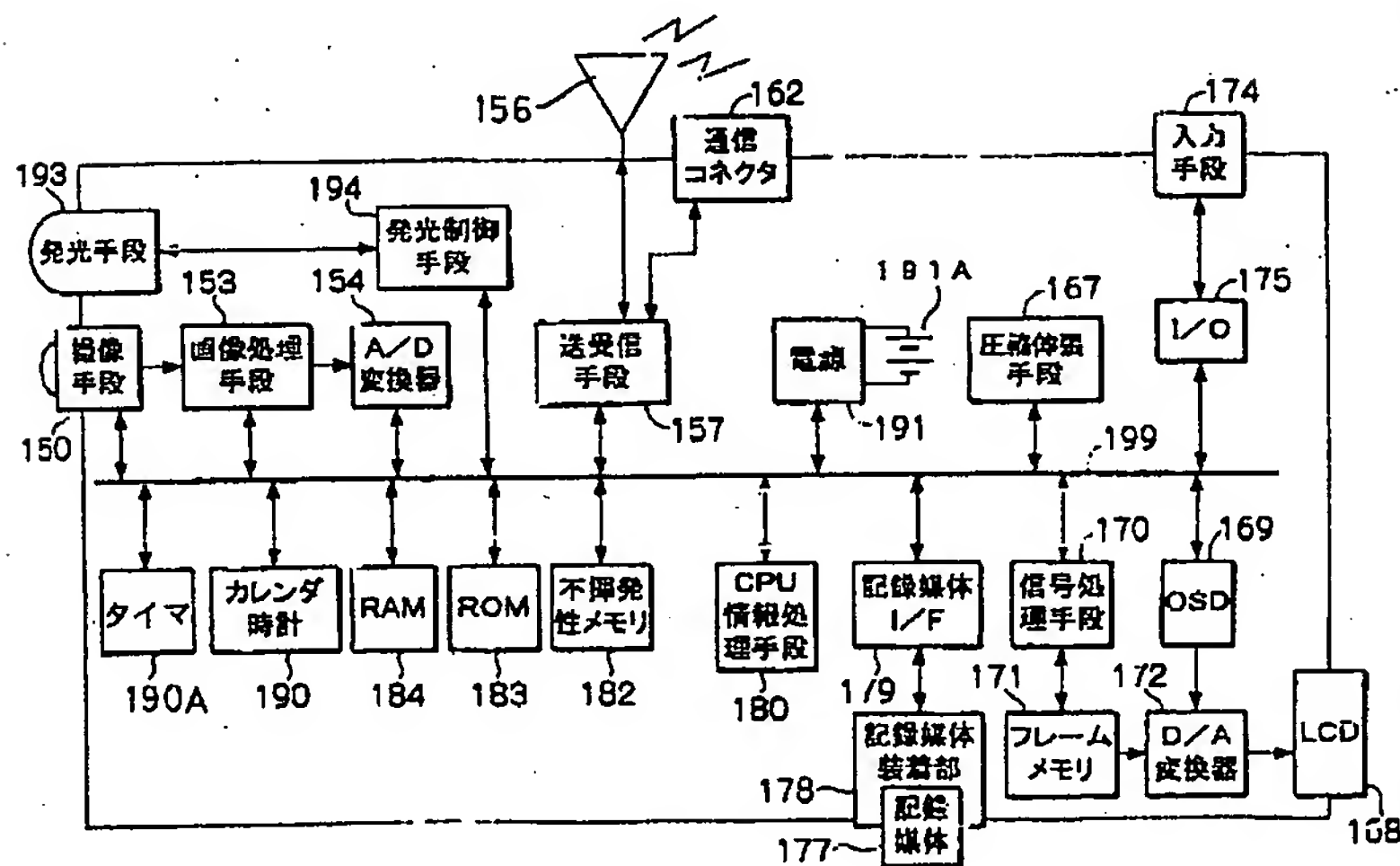
【図14】



【図1】



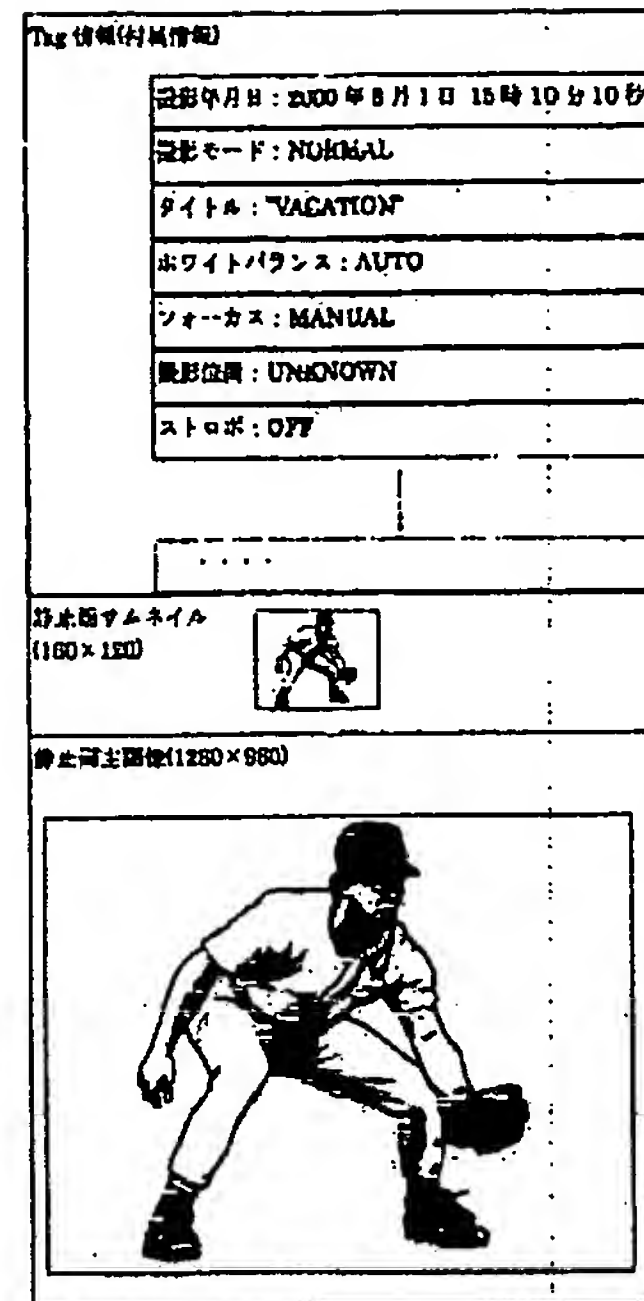
【図2】



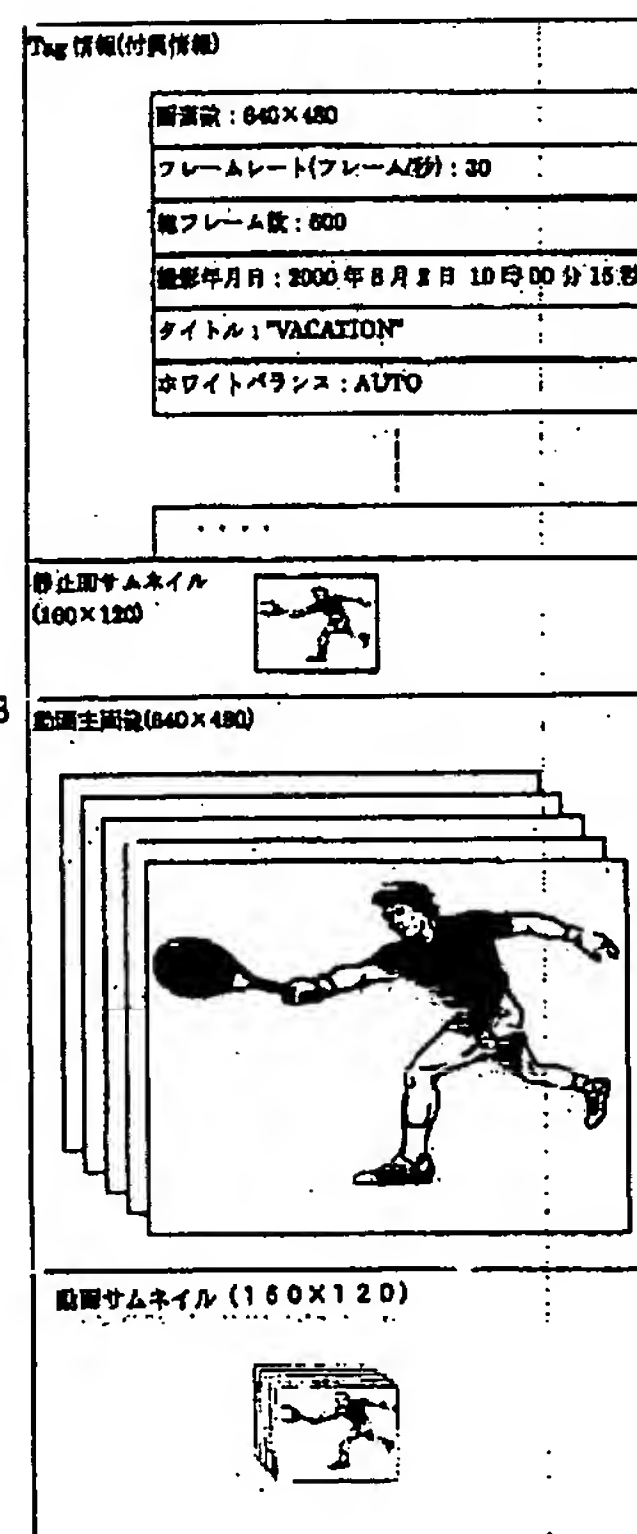
【図15】

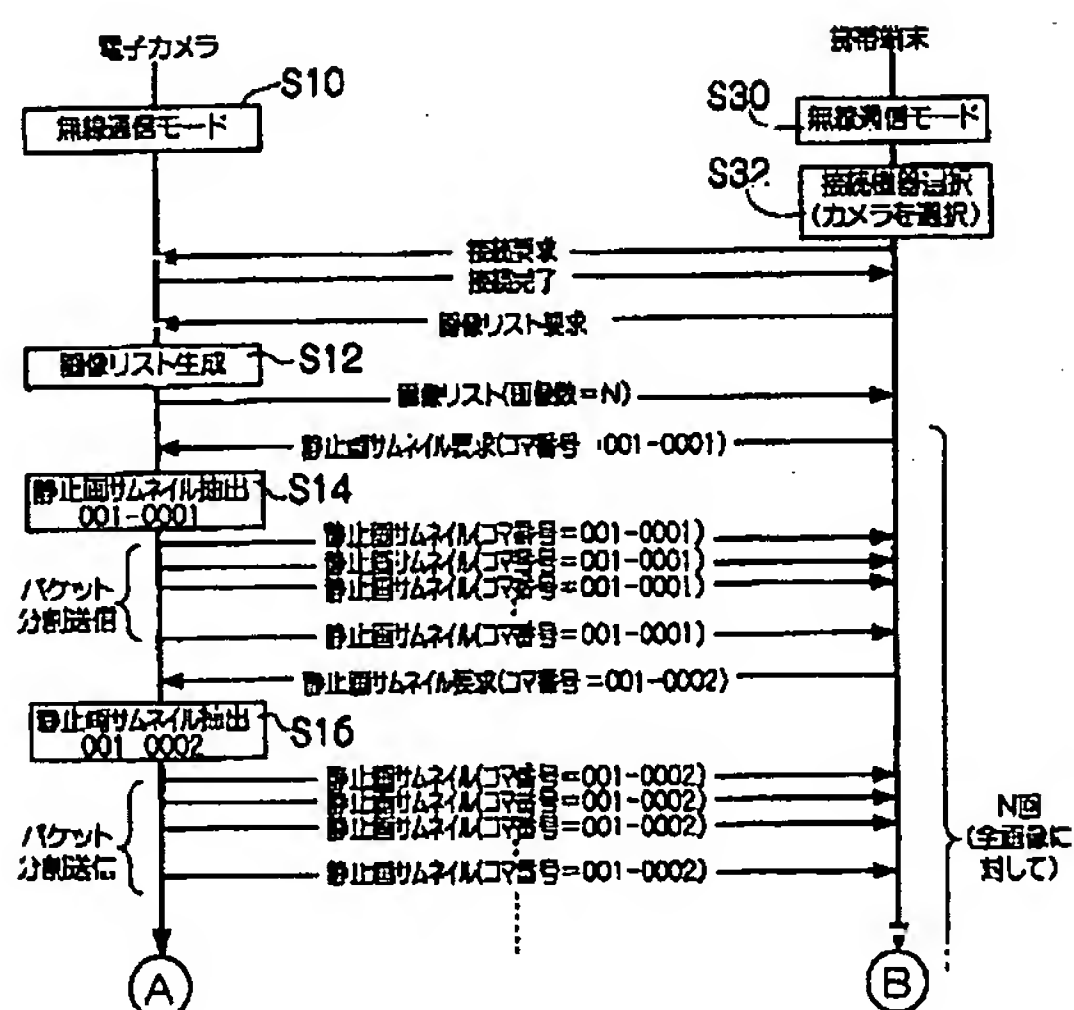
S	001-0001	JPG	1280×960	300KB	2001.7.31	11:25:06
S	001-0002	JPG	1280×960	330KB	2001.7.31	11:30:15
S	001-0003	JPG	1280×960	320KB	2001.8.1	15:10:10
M	001-0004	AVI	640×480	30fps	4130KB	2001.8.2 10:00:15
M	001-0005	AVI	640×480	30fps	6220KB	2001.8.3 13:44:29
.....						
S	002-0001	JPG	1280×960	290KB	2001.8.10	14:10:15
M	002-0002	AVI	640×480	30fps	5010KB	2001.8.10 14:12:30
S	002-0003	JPG	1280×960	320KB	2001.9.12	09:00:21
M	002-0004	AVI	640×480	30fps	4000KB	2001.9.12 09:15:54
.....						

【図5】

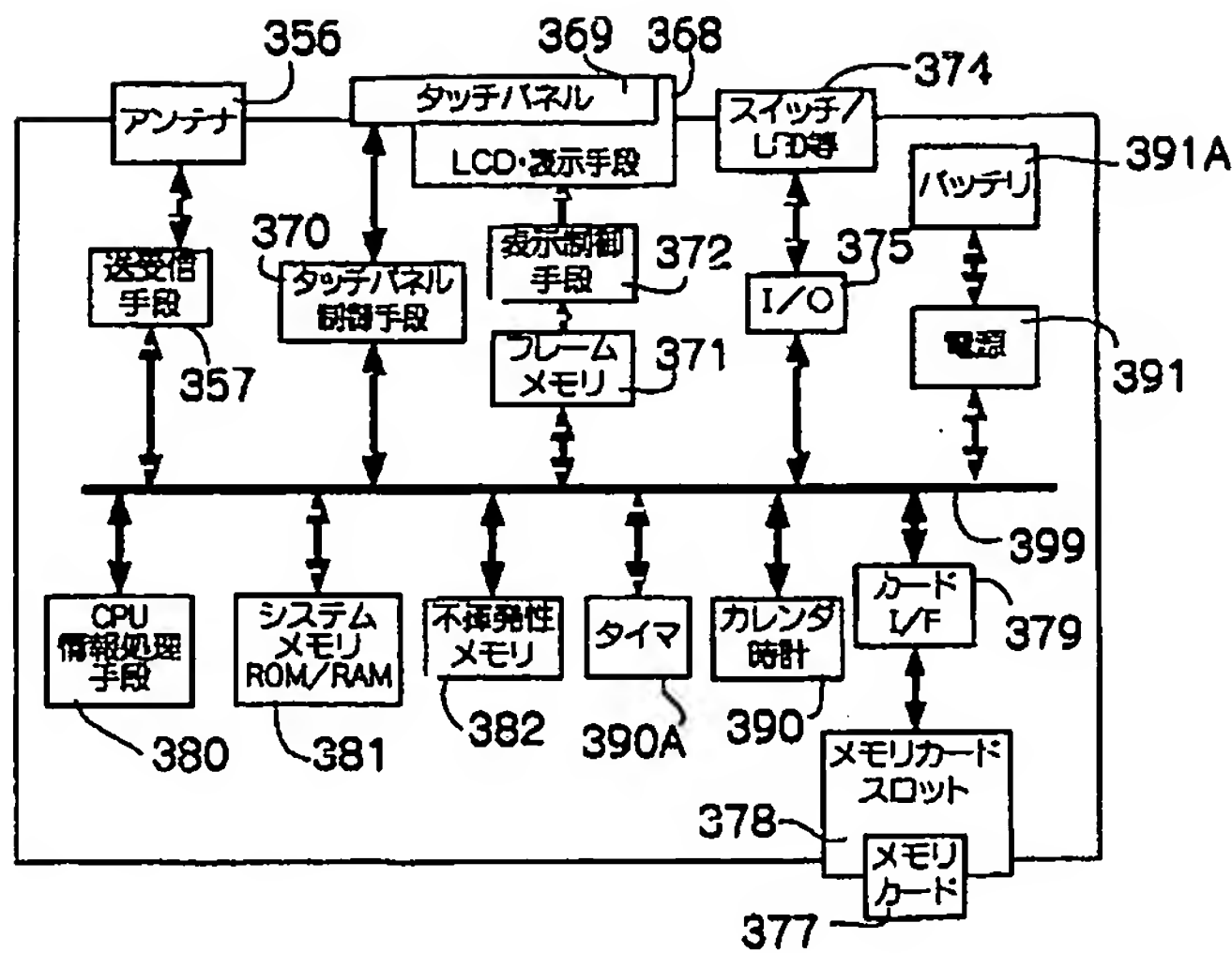


【図6】

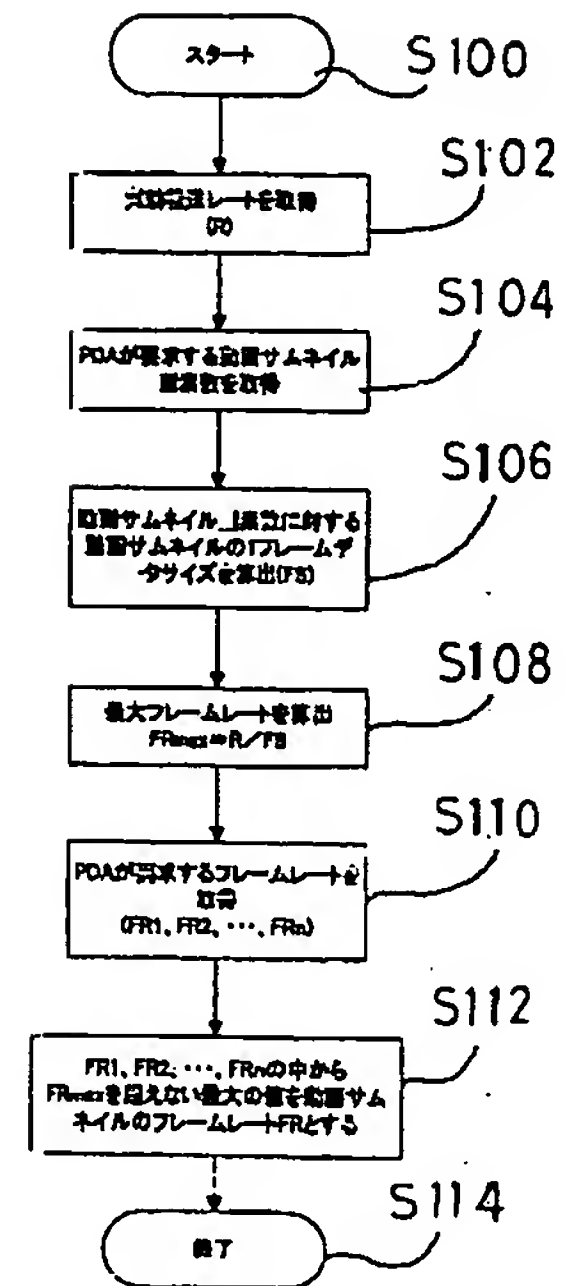




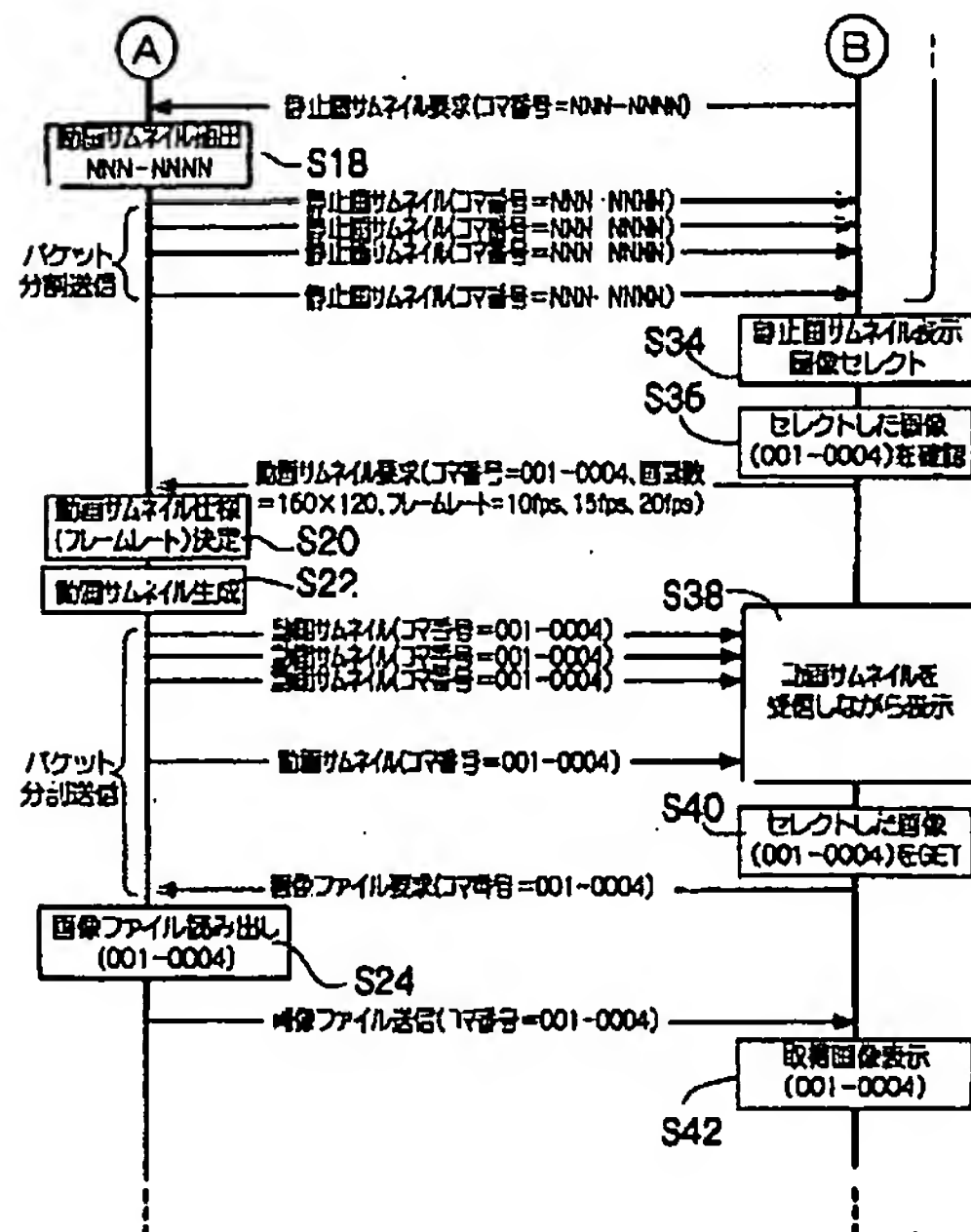
【図8】



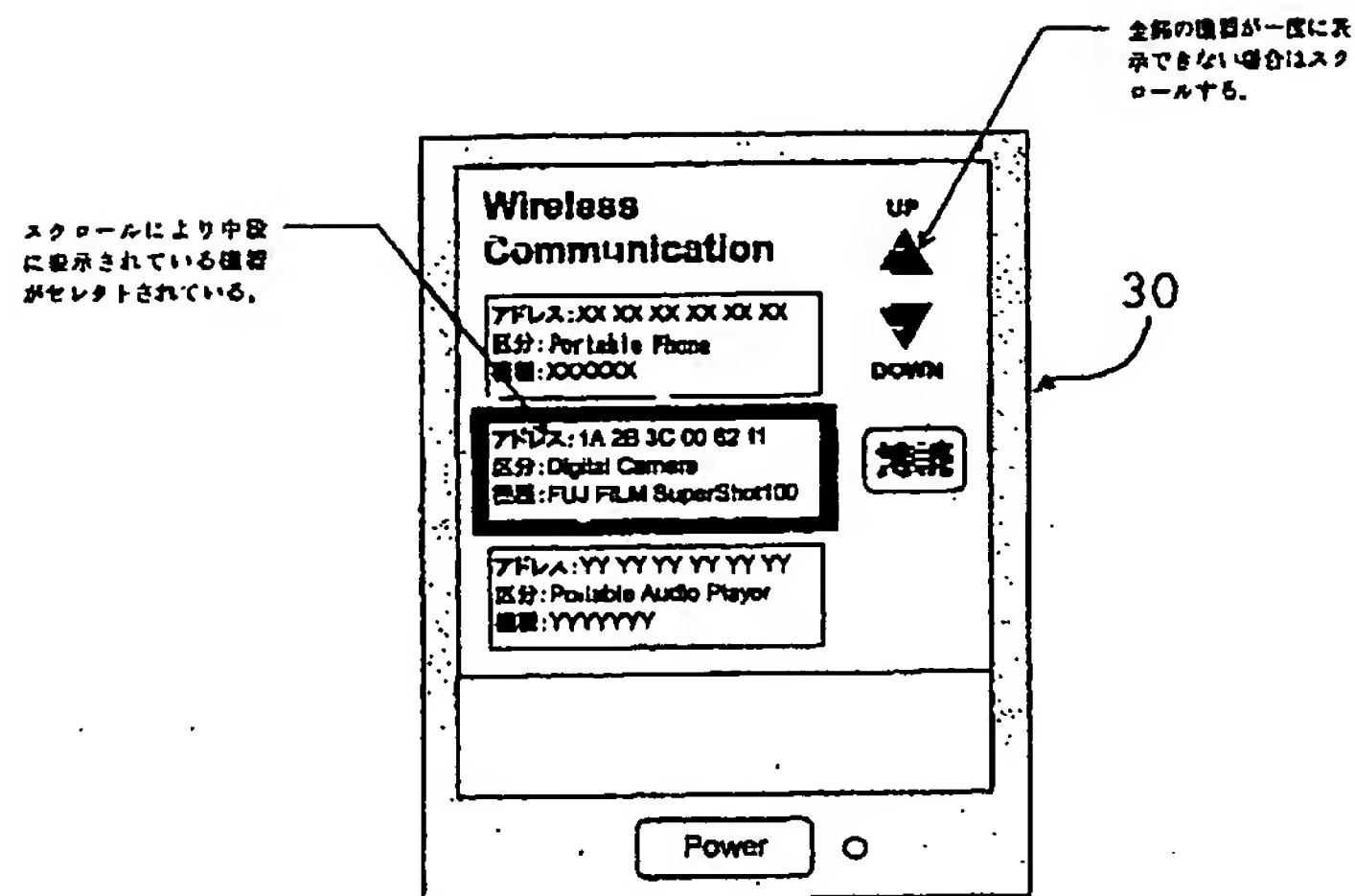
【図11】



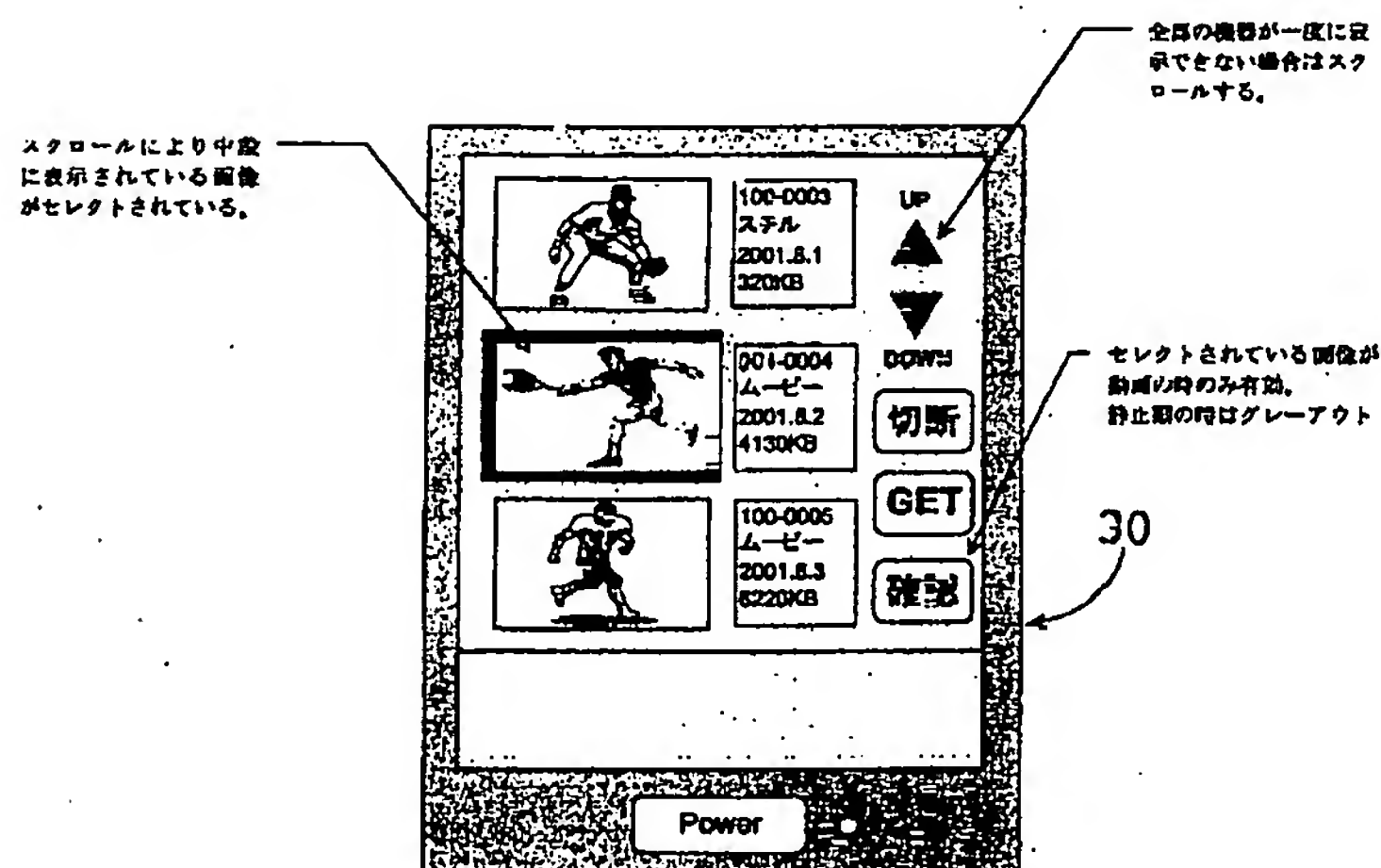
【図10】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 椿 尚宜

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 石山 英二

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA05 GB01 LA02 LA14

5C082 AA00 BA12 BA29 BA41 BB01

BB15 BB25 BD09 CA34 CA62

CA76 CB06 DA53 DA63 MM02

MM05 MM09

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, 5/225-5/243, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-268332 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 September, 2001 (28.09.01), Par. Nos. [0042], [0119]; Fig. 20 (Family: none)	1-24
Y	JP 10-257432 A (Konica Corp.), 25 September, 1998 (25.09.98), Par. No. [0029]; Fig. 2 (Family: none)	1-24
Y	JP 2003-189220 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 04 July, 2003 (04.07.03), Par. No. [0118]; Fig. 11 (Family: none)	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 January, 2005 (13.01.05)

Date of mailing of the international search report
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.